

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-275622

(43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
H04Q 7/28

(21)Application number : 10-069943

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.03.1998

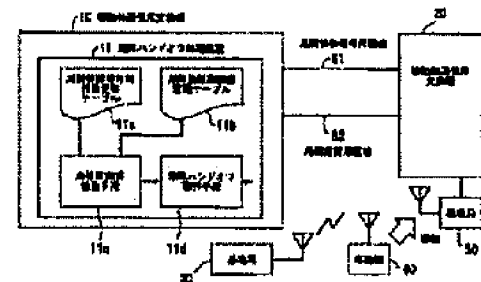
(72)Inventor : MISHINA SHIGETO

(54) DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING INTER-OFFICE HAND-OFF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device and method for processing inter-office hand-off processing, by which the speech of a mobile device moving between offices can be secured even when inter-office Map lines are busy.

SOLUTION: The unused line extracting means 11c of an inter-office hand-off processing device 11 to which the execution of inter-office hand-off is requested searches an unused line by referring to a lone management table 11a for inter-office control signal. When inter-office control signal lines are busy and no unused line is found from the table 11a, the extracting means 11c extracts an unused line, by referring to a line management table 11b for inter-office speech. By using the lines extracted here, an inter-office hand-off executing means 11d executes inter-office hand-off.



(19) 日本國特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-275622

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.⁶

體別記身

FI

H04Q 7/22

7/28

H0 4 B 7/26

1083

107

H0 4Q 7/04

K

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-69943

(22) 出願日 平成10年(1998)3月19日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)發明者 三品 成人

愛知県名古屋市中区東横一丁目13番3号

富士通名古屋通信システム株式会社内

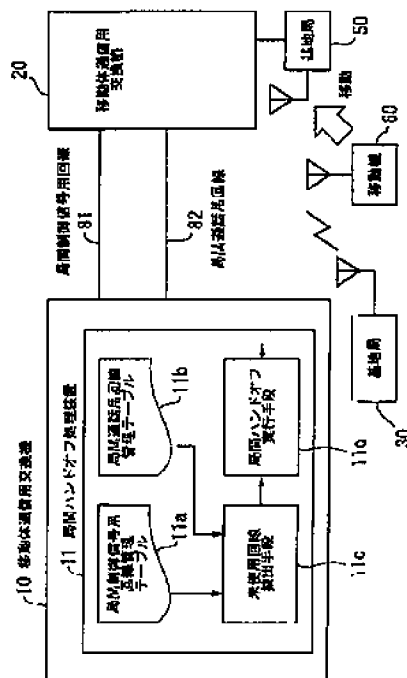
(74) 代理人 井理士 服部 毅彦

(54)【発明の名称】 局間ハンドオフ処理装置及び局間ハンドオフ方法

(57) 【要約】

【課題】 局間ハンドオフ処理装置及び局間ハンドオフ方法に関し、局間Map回線の輻輳時においても、局間移動を行っている移動機の通話を保証することを課題とする。

【解決手段】 局間ハンドオフの実行を要求された局間ハンドオフ処理装置 11 の未使用回線抽出手段 11 c は、局間制御信号用回線管理テーブル 11 a を参照して未使用回線を探す。局間制御信号用回線が輻輳状態にあり発見できないときには、局間通話用回線管理テーブル 11 b を参照して未使用回線を抽出する。ここで抽出された回線を使用して局間ハンドオフ実行手段 11 d が局間ハンドオフを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 他の移動体通信用交換機との間に局間制御信号用回線と局間通話用回線とが設けられている移動体通信用交換機に備えられた局間ハンドオフ処理装置において、局間制御信号用回線の使用状態が記載された局間制御信号用回線管理テーブルと、局間通話用回線の使用状態が記載された局間通話用回線管理テーブルと、配下の基地局から局間ハンドオフの実行を要求されたときに、前記局間制御信号用回線管理テーブルを参照して未使用回線を探し、発見できないときに、前記局間通話用回線管理テーブルを参照して未使用回線を抽出する未使用回線抽出手段と、前記未使用回線抽出手段によって抽出された回線を使用して局間ハンドオフを実行する局間ハンドオフ実行手段と、を有することを特徴とする局間ハンドオフ処理装置。

【請求項2】 前記移動体通信用交換機は、CDMA方式の移動体通信システムを構成する交換機であり、前記局間制御信号用回線は局間Map回線であり、前記局間通話用回線はISUP回線またはTUP回線であることを特徴とする請求項1記載の局間ハンドオフ処理装置。

【請求項3】 前記局間ハンドオフ実行手段は、局間ハンドオフを行うべき対向移動体通信用交換機に対して、前記未使用回線抽出手段によって抽出された回線を、局間制御信号用回線の代わりに使用することの承認を求める承認要求信号を送信する承認要求信号送信手段と、前記承認要求信号に対して承認する旨の応答信号を前記対向移動体通信用交換機から受信したときに、前記未使用回線抽出手段によって抽出された回線を使用して局間ハンドオフ信号を前記対向移動体通信用交換機へ送信する局間ハンドオフ信号送信手段と、を含むことを特徴とする請求項1記載の局間ハンドオフ処理装置。

【請求項4】 対向移動体通信用交換機から承認要求信号を受信したとき、前記局間通話用回線管理テーブルを参照して、前記承認要求信号が承認を求めてきた回線が未使用回線であるか否かを調査する調査手段と、前記調査手段によって未使用と判定された時に、前記承認要求信号に対する承認する旨の応答信号を作成し、前記承認要求信号を送信してきた移動体通信用交換機に対して当該応答信号を送信する応答信号送信手段と、をさらに有することを特徴とする請求項3記載の局間ハンドオフ処理装置。

【請求項5】 前記局間ハンドオフ実行手段は、局間制御信号であることを示す信号識別子及び局間ハンドオフ信号を付加した信号を、局間ハンドオフを行うべき

対向移動体通信用交換機に対して送信する送信手段を含み、

対向移動体通信用交換機から受信した信号に、局間制御信号であることを示す信号識別子が付加されているか否かを判別する判別手段と、

前記判別手段によって、局間制御信号であることを示す信号識別子が付加されていることが判別されたとき、前記信号識別子と一緒に付加されている局間ハンドオフ信号に基づき、局間ハンドオフ処理を実行する実行手段と、

をさらに有することを特徴とする請求項1記載の局間ハンドオフ処理装置。

【請求項6】 他の移動体通信用交換機との間に局間制御信号用回線と局間通話用回線とが設けられている移動体通信用交換機に備えられた局間ハンドオフ処理装置の局間ハンドオフ方法において、局間制御信号用回線の使用状態を監視し、当該使用状態を局間制御信号用回線管理テーブルに格納する第1のステップと、局間通話用回線の使用状態を監視し、当該使用状態を局間通話用回線管理テーブルに格納する第2のステップと、

配下の基地局から局間ハンドオフの実行を要求されたときに、前記局間制御信号用回線管理テーブルを参照して未使用回線を探す第3のステップと、前記第3のステップによる探索の結果、未使用回線を発見できないときに、前記局間制御信号用回線管理テーブルを参照して未使用回線を抽出する第4のステップと、前記第4のステップによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフを実行する第5のステップと、を有することを特徴とする局間ハンドオフ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、局間ハンドオフ処理装置及び局間ハンドオフ方法に関し、特に、他の移動体通信用交換機との間に局間制御信号用回線と局間通話用回線とが設けられている移動体通信用交換機に備えられた局間ハンドオフ処理装置、及び当該装置において実行される局間ハンドオフ方法に関する。

【0002】一般に、移動体通信システムにおいて、移動機が通話中に、第1の移動体通信用交換機に接続された基地局が提供するサービスゾーンから、第2の移動体通信用交換機に接続された基地局が提供するサービスゾーンに移動した場合に、第1の移動体通信用交換機と第2の移動体通信用交換機との間で、移動機の通話を継続させるための局間ハンドオフ処理が行われる必要がある。特に、CDMA(Code Division Multiple Access)方式の移動体通信システムにおいては、このハンドオフはソフトハンドオフとなる。なお、ハンドオフはハンドオーバーとも呼ばれる。

【0003】

【従来の技術】従来、移動機の移動により局間ハンドオフ処理が必要となると、移動元の移動体通信用交換機は、局間制御信号用回線の中の空き回線を捕捉して、この捕捉された空き回線を使用して移動先の移動体通信用交換機に対して局間ハンドオフ信号を送信する。この局間ハンドオフ信号に基づき、移動元の移動体通信用交換機と移動先の移動体通信用交換機との間で、局間通話用回線を用いた局間通話パスが確立される。これにより、移動機は、移動先の移動体通信用交換機、局間通話パス、移動元の移動体通信用交換機を順に介して、通話を維持することができる。

【0004】局間制御信号用回線は、局間通話用回線と共に移動体通信用交換機相互間に設けられ、局間制御信号を伝送するための回線である。局間制御信号用回線は、CDMA方式の移動体通信システムにおいては、ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication Sector)勧告によって局間Map回線(IMSCCID)として定義されている。また、局間通話用回線には、ISUP回線やTUP回線がある。ISUP回線とTUP回線両者とはそれぞれで使用する信号の形態が互いに異なっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、局間移動の移動機の数が増えると、局間制御信号用回線のトラフィックが高くなり、輻輳状態になることがあり得る。しかし、CDMA方式の移動体通信用交換機では、局間Map回線と局間通話用回線とは別々に管理されている。そのため、局間Map回線が輻輳状態になっても局間通話用回線を代わりに使うことはできない。その結果、局間ハンドオフ処理が必要になっても局間Map回線の空き回線の捕捉ができず、したがって、局間ハンドオフ信号の送信ができず、局間移動をしていた移動機の通話が強制的に切断されてしまうことが発生していた。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、局間Map回線の輻輳時においても、局間移動を行っている移動機の通話を保証する局間ハンドオフ処理装置及び局間ハンドオフ方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では上記目的を達成するために、図1に示すように、他の移動体通信用交換機20との間に局間制御信号用回線81と局間通話用回線82とが設けられている移動体通信用交換機10に備えられ、以下の構成からなる局間ハンドオフ処理装置11が提供される。

【0008】局間ハンドオフ処理装置11は、局間制御信号用回線81の使用状態が記載された局間制御信号用回線管理テーブル11aと、局間通話用回線82の使用状態が記載された局間通話用回線管理テーブル11b

と、配下の基地局30から局間ハンドオフの実行を要求されたときに、局間制御信号用回線管理テーブル11aを参照して未使用回線を探し、発見できないときに、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して未使用回線を抽出する未使用回線抽出手段11cと、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフを実行する局間ハンドオフ実行手段11dとから構成される。

【0009】以上のような構成において、基地局30が提供するサービスゾーンに位置していた移動機60が、基地局50が提供するサービスゾーンに移動しようとして、基地局30を介して局間ハンドオフ処理装置11に対して局間ハンドオフの実行を要求してきたとする。

【0010】その場合、局間ハンドオフ処理装置11の未使用回線抽出手段11cは、局間制御信号用回線管理テーブル11aを参照して未使用回線を探す。見つければ、従来通り、その回線を使用して局間ハンドオフ信号を移動体通信用交換機20へ送る。

【0011】一方、局間制御信号用回線が輻輳状態にあり発見できないときには、未使用回線抽出手段11cが、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して未使用回線を抽出する。ここで抽出された回線を使用して局間ハンドオフ実行手段11dが局間ハンドオフを実行する。

【0012】局間ハンドオフ実行手段11dは例えば、移動体通信用交換機20に対して、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を、局間制御信号用回線の代わりに使用することの承認を求める承認要求信号を送信する。この承認要求信号に対して承認する旨の応答信号を移動体通信用交換機20から受信したときに、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフ信号を移動体通信用交換機20へ送信する。

【0013】なお、移動体通信用交換機20も移動体通信用交換機10と同じ構成を有し、したがって、移動体通信用交換機10が移動体通信用交換機20から承認要求信号を受信することがあり得る。この場合、移動体通信用交換機10は、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して、承認要求信号が承認を求めてきた回線が未使用回線であるか否かを調査し、未使用と判定した時に、承認要求信号に対して承認する旨の応答信号を作成し、承認要求信号を送信してきた移動体通信用交換機20に対してこの応答信号を送信する。

【0014】このように、局間制御信号用回線(局間Map回線)が輻輳状態の場合、局間通話用回線を代わりに使用して局間ハンドオフ信号を送信するようにするので、通話中の移動機が、局間制御信号用回線の輻輳時に局間移動を行っても、局間ハンドオフが正常に実行され、通話が切断されることがなくなる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。まず、第1の実施の形態に係る原理構成を、図1を参照して説明する。第1の実施の形態に係る局間ハンドオフ処理装置11は、局間制御信号用回線81の使用状態が記載された局間制御信号用回線管理テーブル11aと、局間通話用回線82の使用状態が記載された局間通話用回線管理テーブル11bと、配下の基地局30から局間ハンドオフの実行を要求されたときに、局間制御信号用回線管理テーブル11aを参照して未使用回線を探し、発見できないときに、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して未使用回線を抽出する未使用回線抽出手段11cと、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフを実行する局間ハンドオフ実行手段11dとから構成される。

【0016】以上のような構成において、基地局30が提供するサービスゾーンに位置していた移動機60が、基地局50が提供するサービスゾーンに移動しようとして、基地局30を介して局間ハンドオフ処理装置11に対して局間ハンドオフの実行を要求してきたとする。

【0017】その場合、局間ハンドオフ処理装置11の未使用回線抽出手段11cは、局間制御信号用回線管理テーブル11aを参照して未使用回線を探す。見つければ、従来通り、その回線を使用して局間ハンドオフ信号を移動体通信用交換機20へ送る。

【0018】一方、局間制御信号用回線が輻輳状態にあり発見できないときには、未使用回線抽出手段11cが、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して未使用回線を抽出する。ここで抽出された回線を使用して局間ハンドオフ実行手段11dが局間ハンドオフを実行する。

【0019】局間ハンドオフ実行手段11dは例えば、移動体通信用交換機20に対して、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を、局間制御信号用回線の代わりに使用することの承認を求める承認要求信号を送信する。この承認要求信号に対して承認する旨の応答信号を移動体通信用交換機20から受信したときに、未使用回線抽出手段11cによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフ信号を移動体通信用交換機20へ送信する。

【0020】なお、移動体通信用交換機20も移動体通信用交換機10と同じ構成を有し、したがって、移動体通信用交換機10が移動体通信用交換機20から承認要求信号を受信することがあり得る。この場合、移動体通信用交換機10は、局間通話用回線管理テーブル11bを参照して、承認要求信号が承認を求めてきた回線が未使用回線であるか否かを調査し、未使用と判定したときに、承認要求信号に対して承認する旨の応答信号を作成し、承認要求信号を送信してきた移動体通信用交換機20に対してこの応答信号を送信する。

【0021】このように、局間制御信号用回線（局間Map回線）が輻輳状態の場合、局間通話用回線を代わりに使用して局間ハンドオフ信号を送信するようにするので、通話中の移動機が、局間制御信号用回線の輻輳時に局間移動を行っても、局間ハンドオフが正常に実行され、通話が切断されることがなくなる。

【0022】次に、第1の実施の形態を詳しく説明する。なお、以下に説明する第1の実施の形態では、図1に示す移動体通信用交換機10、20は図2のCDMA交換機10a、20aにそれぞれ対応し、同様に、局間制御信号用回線管理テーブル11aは図4の局間Map回線管理テーブル17aに、局間通話用回線管理テーブル11bは図4の局間通話回線管理テーブル17bに、未使用回線抽出手段11c及び、局間ハンドオフ実行手段11dは図3の呼制御部14に、局間制御信号用回線81は図2の局間Map回線81aに、局間通話用回線82は図2の局間通話回線82aに対応する。

【0023】図2は、第1の実施の形態を包含したCDMA方式の移動体通信システムの全体構成を示す図である。CDMA交換機10a、20aは、CDMA方式の移動体通信システムにおける移動体通信用交換機である。互いの間には局間Map回線81aと局間通話回線82aとが設けられ、また図示を省略したが、CDMA交換機10a、20aの各々には公衆回線網が接続される。局間Map回線81aは、ITU-T勧告によってIMSCCIDとして定義されているものである。局間通話回線82aはISUP回線またはTUP回線がある。

【0024】CDMA交換機10aには基地局30、40が接続され、CDMA交換機20aには基地局50が接続される。基地局30、40、50は各々、サービスゾーン31、41、51を提供し、例えば、サービスゾーン31に移動機60が位置し、サービスゾーン41に移動機70が位置する。

【0025】ここで、移動機60と移動機70とが通話している最中に、移動機60が隣接のサービスゾーン51へ移動した場合、移動機70から、基地局40、CDMA交換機10a、CDMA交換機20a、基地局50を順に経て、移動機50へ至る通話パスを確立する必要がある。この通話パスの確立には、CDMA交換機10aとCDMA交換機20aとの間で局間ハンドオフ処理が必要であり、CDMA交換機10aがCDMA交換機20aに対して局間ハンドオフ信号を送信することによって、これを実現する。

【0026】図3は、CDMA交換機10aの内部構成を示す図である。CDMA交換機20aも同一の構成となっている。図3中、無線プロトコル部12は、基地局との間の無線インタフェース処理を行う部分であり、移動機60からの局間ハンドオフ要求を、基地局30を経由して受信し、呼制御部14へ通知する。無線リソース

管理部13は無線回線の使用状態を管理し、空き無線回線を提示する部分である。呼制御部14は、CPU、RAM、ROM、I/O等からなるデータ処理装置で構成され、このデータ処理装置による処理動作によって、図1に示す未使用回線抽出手段11c及び局間ハンドオフ実行手段11dが実現される。呼制御部14は、局間ハンドオフ要求を契機にIHTプロトコル部16を介してIHTリソース管理部17にアクセスして、局間Map回線または局間通話回線の捕捉を行う。そして、MVCプロトコル部15を経由して対向CDMA交換機20aに対して局間ハンドオフ信号(FACDIR2)を送出し、局間ハンドオフ処理を行う。詳しくは図6～図8を参照して後述する。

【0027】図4はIHTリソース管理部17の内部構成を示す図である。すなわち、局間Map回線管理テーブル17aと局間通話回線管理テーブル17bとが設けられ、これらに局間リソース管理処理部17cが接続される。局間Map回線管理テーブル17aは、局間Map回線81aを構成する複数の回線の使用状態が回線毎に記載されるものであり、局間通話回線管理テーブル17bは、局間通話回線82aを構成する複数の回線の使用状態が回線毎に記載されるものである。局間リソース管理処理部17cは、局間Map回線81aの使用状態や局間通話回線82aの使用状態を監視して、それらの使用、未使用状態を、局間Map回線管理テーブル17a及び局間通話回線管理テーブル17bにそれぞれ格納する。さらに、呼制御部14からの問い合わせに応じて、局間Map回線管理テーブル17a及び局間通話回線管理テーブル17bを参照して、未使用の空き回線をそれぞれ探索し、空き回線を呼制御部14に通知する。

【0028】次に、CDMA交換機10aのMVCプロトコル部15が対向CDMA交換機20aとの間で局間通話回線82aを介して送受信する使用承認要求信号及び応答信号の形態を、図5を参照して説明する。

【0029】図5は、局間通話回線82aのうちの空き回線を局間Map回線として代用するときに、CDMA交換機10aが対向CDMA交換機20aに送信する使用承認要求信号、及びCDMA交換機20aからCDMA交換機10aへ返信する応答信号のフォーマットを示す図である。

【0030】すなわち、ITU-T勧告で規定される局間通話信号のフォーマットのヘッダ部は、SCCP(Signaling Connection Control Part)メッセージ部91とTCAP(Transaction Capabilities Application Part)メッセージ部92とから構成され、TCAPメッセージ部92内にParameter Set部92aが含まれる。この局間通話信号を利用して、本発明ではParameter Set部92aに、「信号種別」欄と「回線番号」欄とを設ける。そして、使用承認要求信号を送信するときには「信号種別」欄に「0」を設定し、使用承認の応答信号を送

信するときには「信号種別」欄に「1」を設定し、使用不承認の応答信号を送信するときには「信号種別」欄に「2」を設定する。「回線番号」欄には使用承認の対象となる局間通話回線82aの空き回線の番号が記載される。

【0031】図6は、局間Map回線81aが輻輳しているときの局間ハンドオフ処理を示すシーケンス図である。以下、図6中のシーケンス番号(Q)及び処理番号(P)を適宜引用しながら処理内容を説明する。

【0032】移動機60は局間移動を行うと、基地局30を経由しCDMA交換機10aへ局間ハンドオフ要求(Hand-off Required)を送信する(Q1、Q2)。局間ハンドオフ要求を受信したCDMA交換機10aは局間Map回線の捕捉処理を行い(P1)、対向するCDMA交換機20aは局間通話回線の承認処理を行う(P2)。これらの処理については図7及び図8を参照して後述する。

【0033】局間Map回線81aの代用としての局間通話回線82aが決まると、その局間通話回線82aを使用してCDMA交換機10aからCDMA交換機20aへ局間ハンドオフ信号が送信され(Q3)、CDMA交換機20aは基地局50へハンドオフ要求(Hand-off Request)を送信する(Q4)。シーケンスQ5、Q6、Q7、Q8は各々、シーケンスQ4、Q3、Q2、Q1に対する応答のシーケンスである。

【0034】図7は、CDMA交換機10aで実行される局間Map回線の捕捉処理P1を示すフローチャートである。以下、図7中のステップ番号(S)を引用しながら処理内容を説明する。

【0035】局間ハンドオフ要求を受信したCDMA交換機10aは、局間Map回線管理テーブル17aを参照して(S1)、局間Map回線81aの空き回線を探す(S2)。局間Map回線81aに空き回線があれば、それを捕捉し(S3)、その回線を使用して従来通りに局間ハンドオフ信号をCDMA交換機20aへ送信する。一方、局間Map回線81aに空き回線がない場合は、局間通話回線管理テーブル17bを参照して(S4)、局間通話回線82aの空き回線を探す(S5)。ここで、局間通話回線82aに空き回線があれば、その回線を捕捉する(S6)。その後、捕捉した局間通話回線82aの空き回線の番号を、図5に示すParameter Set部92aの「回線番号」欄に記載し、また「信号種別」欄に「0」を設定して局間通話回線の使用承認要求の信号を生成し、CDMA交換機20aへ送信する(S7)。これにより、CDMA交換機10aはCDMA交換機20aに、捕捉した局間通話回線82aの空き回線を局間Map回線として使用したい旨を通知する。

【0036】この使用承認要求に対して、CDMA交換機20aから応答が返送されるのを待ち、受信する(S8)。このCDMA交換機20aで作成される応答に関

しては、図8を参照して後述する。

【0037】受信した応答信号の「信号種別」欄に「1」が記載されていれば使用承認がなされたので、捕捉した局間通話回線82aの空き回線を局間Map回線として使用することにする(S9, S10)。一方、「信号種別」欄に「2」が記載されていれば使用承認がなされないで、捕捉した局間通話回線82aの空き回線を局間Map回線として使用することはできない(S9)。

【0038】図8は、CDMA交換機20aで実行される局間通話回線の承認処理P2を示すフローチャートである。以下、図8中のステップ番号(S)を引用しながら処理内容を説明する。

【0039】CDMA交換機10aから使用承認要求の信号を受信したCDMA交換機20aは、CDMA交換機20a内の局間Map回線管理テーブルを参照して(S11)、使用承認要求の信号の「回線番号」欄に記載された回線番号の回線が空き状態であるか否かを調べる(S12)。空き状態でなければ、「信号種別」欄に「2」を記載した応答信号をCDMA交換機10aへ送信する(S13)。空き状態であれば、CDMA交換機20aはその回線を局間Map回線として扱うことにする(S14)。そして、「信号種別」欄に「1」を記載した応答信号を生成して(S15)CDMA交換機10aへ送信する(S16)。

【0040】この後、CDMA交換機10aは局間ハンドオフ信号を、上述のようにして得られた局間通話回線82aの空き回線を使用してCDMA交換機20aへ送信する。

【0041】かくして、局間Map回線81aが輻輳状態の場合でも、局間通話回線82aの空き回線を代わりに使用して局間ハンドオフ信号を送信するようにしたので、通話中の移動機60が、局間Map回線81aの輻輳時に局間移動を行っても、局間ハンドオフ処理が正常に実行され、通話が切断されることがなくなる。

【0042】次に、第2の実施の形態を説明する。第2の実施の形態は、基本的に図2～図4に示す第1の実施の形態と同じ構成である。そこで、第2の実施の形態での説明では、第1の実施の形態における構成を流用する。

【0043】第2の実施の形態では、CDMA交換機10aのMVCプロトコル部15が対向CDMA交換機20aとの間で局間通話回線82aを介して送受信する信号の形態が、第1の実施の形態と異なっている。これを、図9及び図10を参照して説明する。また、CDMA交換機10aの呼制御部14、及び対向CDMA交換機20aの呼制御部の処理動作が第1の実施の形態と異なっている。これを、図11～図14を参照して説明する。

【0044】図9は、第2の実施の形態において、局間

通話回線82aの空き回線を局間Map回線として代用して、CDMA交換機10aが対向CDMA交換機20aに局間ハンドオフ信号を送信するときの局間ハンドオフ信号のフォーマットを示す図である。また、図10は、図9に示すSCCPメッセージ部91に含まれる「BMTYP」欄91aの内部構成を示す図である。

【0045】すなわち、第2の実施の形態では、局間通話信号のSCCPメッセージ部91に含まれる「BMTYP」欄91aに新たに「信号識別子」欄を設ける。そして、局間通話信号によって局間ハンドオフ信号を送信するときには「信号識別子」欄に「1」を設定すると共に、Parameter Set 部92aに局間ハンドオフ信号を記載する。なお、局間通話信号によって局間ハンドオフ信号を送信しないときには「信号識別子」欄に「0」を設定する。

【0046】図11は、第2の実施の形態において、局間Map回線81aが輻輳しているときの局間ハンドオフ処理を示すシーケンス図である。図11において、シーケンスQ11、Q12は、図6に示す第1の実施の形態におけるシーケンスQ1、Q2とそれぞれ同じ内容であり、また、シーケンスQ13～Q17は、図6に示すシーケンスQ4～Q8とそれぞれ同じ内容である。そこで、それらの説明を省略する。処理P11～P13については、図12～図14を参照して説明する。

【0047】図12は、CDMA交換機10aで実行される局間Map回線の捕捉処理P11を示すフローチャートである。以下、図12中のステップ番号(S)を引用しながら処理内容を説明する。

【0048】CDMA交換機10aは局間ハンドオフ要求を受信すると、局間Map回線管理テーブル17aを参照して(S21)、局間Map回線81aの空き回線を探す(S22)。局間Map回線81aに空き回線があればそれを捕捉し(S23)、その回線を使用して従来通りに局間ハンドオフ信号をCDMA交換機20aへ送信する。一方、局間Map回線81aに空き回線がない場合は、局間通話回線管理テーブル17bを参照して(S24)、局間通話回線82aの空き回線を探す(S25)。ここで、局間通話回線82aに空き回線があれば、その回線を捕捉する(S26)。空き回線がなければ、局間ハンドオフは実施できない。

【0049】図13は、CDMA交換機10aで実行される局間ハンドオフ信号の送信処理P12を示すフローチャートである。この処理P12は、局間Map回線81aに空き回線がなく、かつ局間通話回線82aに空き回線があり、それを捕捉した場合の処理を示している。以下、図13中のステップ番号(S)を引用しながら処理内容を説明する。

【0050】局間Map回線81aに空き回線がなく、かつ局間通話回線82aに空き回線があり、それを捕捉した場合、CDMA交換機10aは、図10に示す「信

号識別子」欄に「1」を設定し、図9に示すParameter Set 部92aに局間ハンドオフ信号を記載した局間通話信号を生成し(S31)、対向CDMA交換機20aへ送信する(S32)。

【0051】図14は、CDMA交換機20aで実行される局間通話信号の受付処理P13を示すフローチャートである。以下、図14中のステップ番号(S)を引用しながら処理内容を説明する。

【0052】CDMA交換機20aは局間通話信号を受信し、その局間通話信号のヘッダ部を構成する「BMTYP」欄91a内の「信号識別子」欄を参照する(S41, S42)。そこに「1」が設定されていれば、局間通話回線82aを利用して局間ハンドオフ信号が送信されたものと認識し、局間通話信号のヘッダ部を構成するParameter Set 部92aに記載されている局間ハンドオフ信号を取り出し、局間ハンドオフ処理を実施する(S43)。一方、「信号識別子」欄に「0」が設定されていれば、通常の局間通話信号が送信されたものとしての既存の処理を実行する(S44)。

【0053】かくして、第2の実施の形態では、第1の実施の形態における局間通話回線の使用承認要求や承認処理が不要となり、CDMA交換機10a、20aの処理負担が軽減される。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、局間制御信号用回線が輻輳状態にあるとき、移動体通信用交換機は局間通話用回線の中の未使用回線を抽出する。そして、抽出された回線を使用することの承認を対向移動体通信用交換機から得た後、その抽出された回線を使用して局間ハンドオフ信号を送信する。

【0055】したがって、通話中の移動機が、局間制御信号用回線の輻輳時に局間移動を行っても、局間ハンドオフ処理が正常に実行され、通話が切断されることがなくなる。

【0056】また、局間制御信号用回線が輻輳状態にあるとき、移動体通信用交換機は局間通話用回線の中の未使用回線を抽出する。そして、抽出された回線を使用して、局間ハンドオフ信号の送信を示す信号識別子を付加した局間通話信号を対向移動体通信用交換機へ送信する。対向移動体通信用交換機は、信号識別子を見ることにより局間ハンドオフ信号の送信であることを認識し、局間ハンドオフを実行する。

【0057】これにより、局間通話用回線の使用承認に関する処理が不要となり、移動体通信用交換機の処理負担が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】第1の実施の形態を包含したCDMA方式の移動体通信システムの全体構成を示す図である。

【図3】CDMA交換機の内部構成を示す図である。

【図4】IHTリソース管理部の内部構成を示す図である。

【図5】局間通話回線を局間Map回線として代用するときに、CDMA交換機が対向CDMA交換機に送信する使用承認要求信号、及び対向CDMA交換機からCDMA交換機へ送信する応答信号のフォーマットを示す図である。

【図6】局間Map回線が輻輳しているときの局間ハンドオフ処理を示すシーケンス図である。

【図7】CDMA交換機で実行される局間Map回線の捕捉処理を示すフローチャートである。

【図8】CDMA交換機で実行される局間通話回線の承認処理を示すフローチャートである。

【図9】第2の実施の形態において、局間通話回線を局間Map回線として代用して、CDMA交換機が対向CDMA交換機に局間ハンドオフ信号を送信するときの局間ハンドオフ信号のフォーマットを示す図である。

【図10】SCCPメッセージ部に含まれる「BMTYP」欄の内部構成を示す図である。

【図11】第2の実施の形態において、局間Map回線が輻輳しているときの局間ハンドオフ処理を示すシーケンス図である。

【図12】CDMA交換機で実行される局間Map回線の捕捉処理を示すフローチャートである。

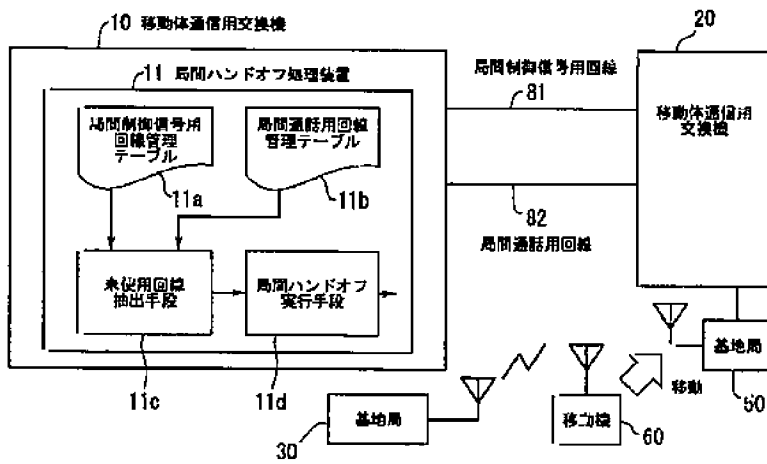
【図13】CDMA交換機で実行される局間ハンドオフ信号送信処理を示すフローチャートである。

【図14】CDMA交換機で実行される局間信号受付処理を示すフローチャートである。

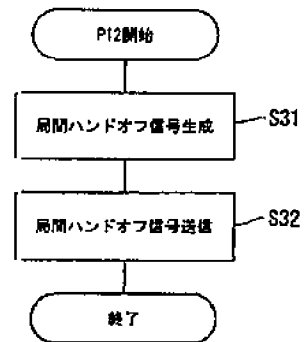
【符号の説明】

- 10 移動体通信用交換機
- 11 局間ハンドオフ処理装置
 - 11a 局間制御信号用回線管理テーブル
 - 11b 局間通話用回線管理テーブル
 - 11c 未使用回線抽出手段
 - 11d 局間ハンドオフ実行手段
- 20 移動体通信用交換機
- 30 基地局
- 50 基地局
- 60 移動機
- 81 局間制御信号用回線
- 82 局間通話用回線

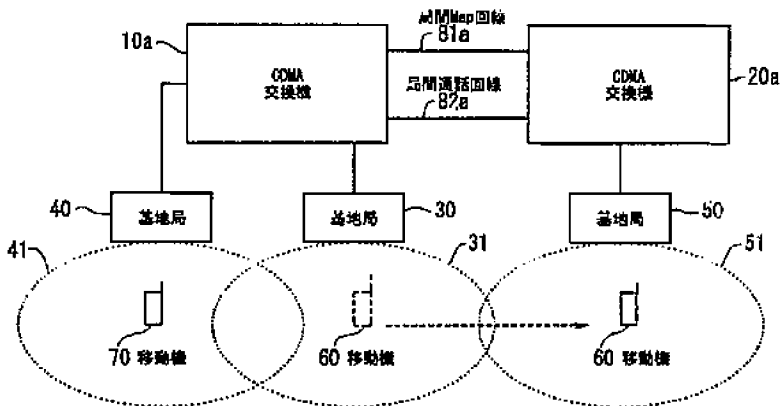
【図1】



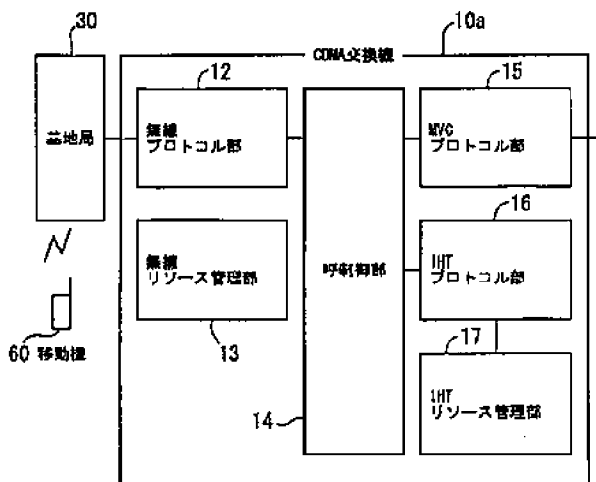
【図13】



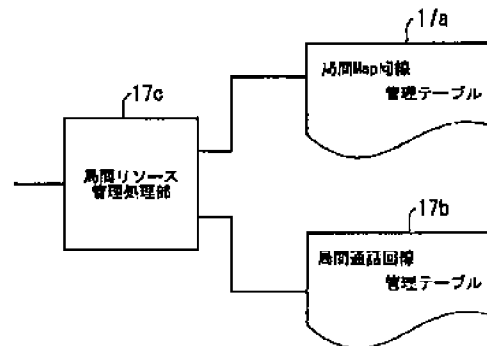
【図2】



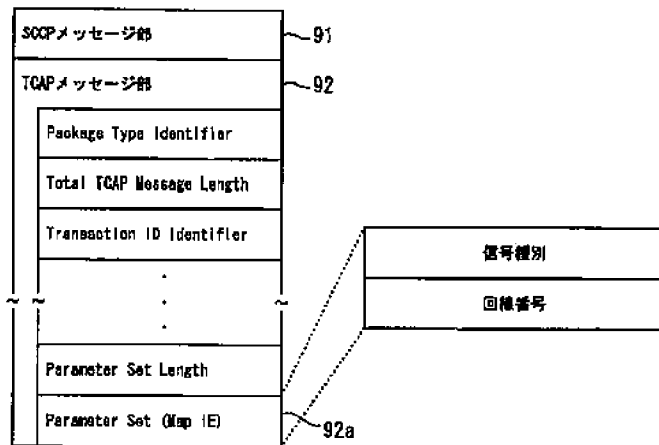
【図3】



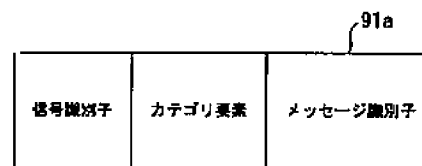
【図4】



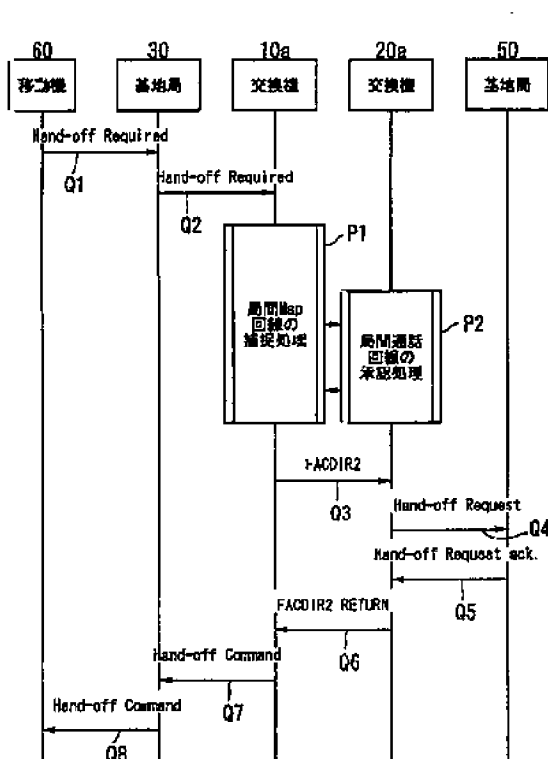
【図5】



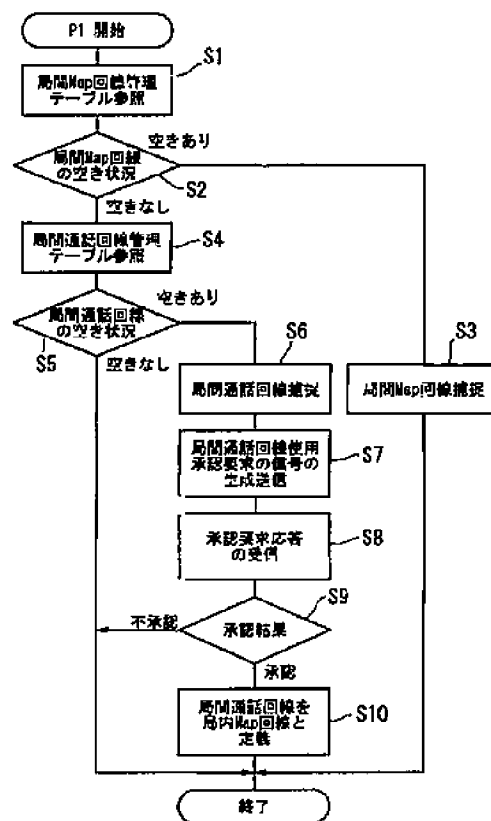
【図10】



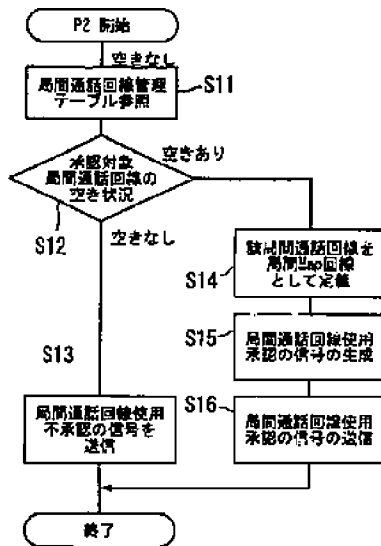
【図6】



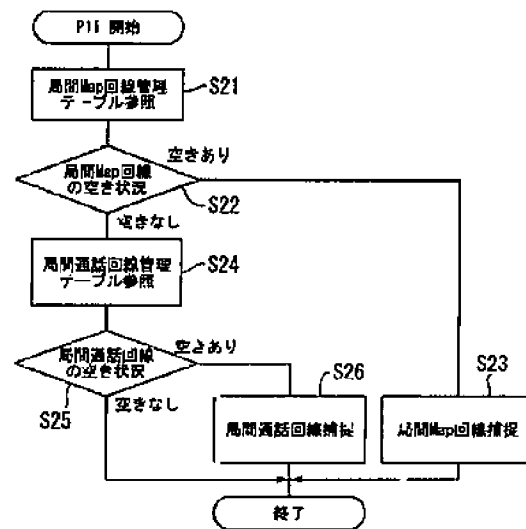
【図7】



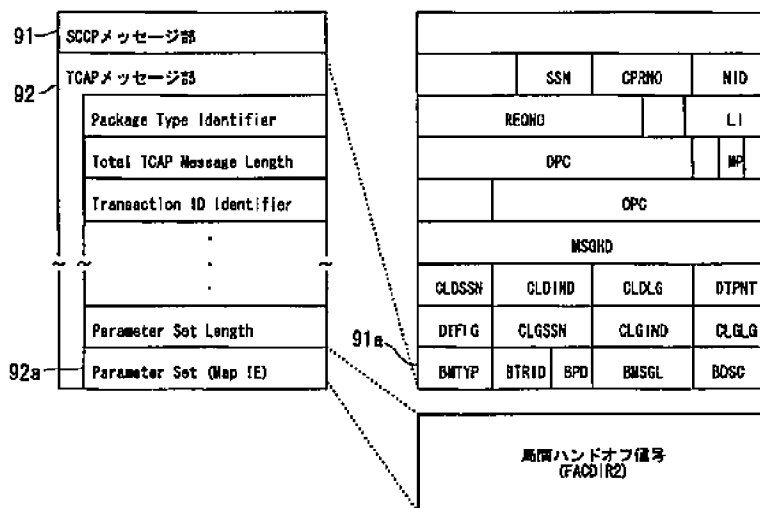
【図8】



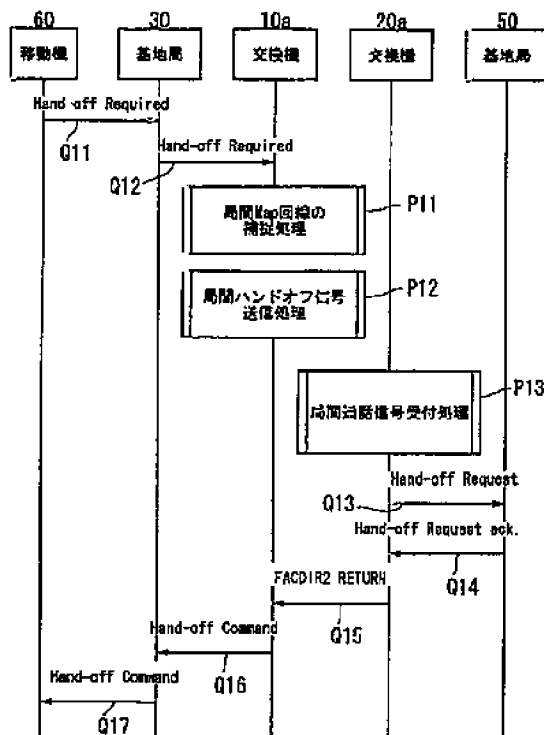
【図12】



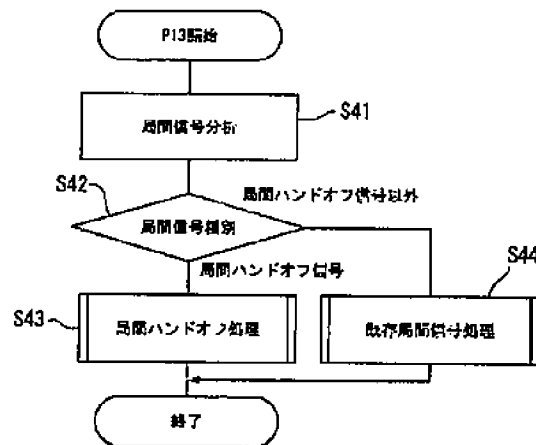
【図9】



【図11】



【図14】



【手続補正書】

【提出日】平成10年7月9日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項6】 他の移動体通信用交換機との間に局間制御信号用回線と局間通信用回線とが設けられている移動体通信用交換機に備えられた局間ハンドオフ処理装置の局間ハンドオフ方法において、局間制御信号用回線の使用状態を監視し、当該使用状態を局間制御信号用回線管理テーブルに格納する第1のステップと、局間通信用回線の使用状態を監視し、当該使用状態を局間通信用回線管理テーブルに格納する第2のステップと、配下の基地局から局間ハンドオフの実行を要求されたときに、前記局間制御信号用回線管理テーブルを参照して未使用回線を探す第3のステップと、前記第3のステップによる探索の結果、未使用回線を発

見できないときに、前記局間通信用回線管理テーブルを参照して未使用回線を抽出する第4のステップと、前記第4のステップによって抽出された回線を使用して局間ハンドオフを実行する第5のステップと、を有することを特徴とする局間ハンドオフ方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】ここで、移動機60と移動機70とが通話している最中に、移動機60が隣接のサービスゾーン51へ移動した場合、移動機70から、基地局40、CDMA交換機10a、CDMA交換機20a、基地局50を順に経て、移動機60へ至る通話パスを確立する必要がある。この通話パスの確立には、CDMA交換機10aとCDMA交換機20aとの間で局間ハンドオフ処理が必要であり、CDMA交換機10aがCDMA交換機20aに対して局間ハンドオフ信号を送信することによって、これを実現する。